

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-240687

(43)Date of publication of application : 05.09.2000

(51)Int.Cl.

F16D 41/06
F16H 55/36
H02K 5/173

(21)Application number : 11-046539

(71)Applicant : NSK LTD

(22)Date of filing : 24.02.1999

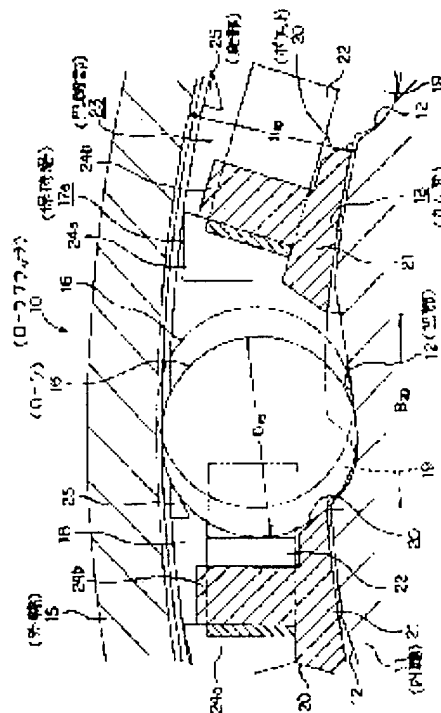
(72)Inventor : OKUMA TAKEO

(54) ROLLER CLUTCH AND ROLLER CLUTCH BUILT-IN TYPE PULLEY DEVICE FOR ALTERNATOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a bad effect due to sliding contact between a roller and an outer ring even in the case of using a roller clutch in a rotation transmitting part between two members rotated relatively at high speed.

SOLUTION: Hood parts 25, 25 are provided in the state of projecting toward the inside of each pocket 20, 20 in portions rather closer to the outside diameter part of both circular parts 23 constituting a retainer 17a. In an overrun state, the respective hood parts 25, 25 guide each roller 16 to direct toward an inner ring 11. The rolling surface of each roller 16 is prevented from abutting one circumferential end of the respective recessed parts 12, 12 constituting a cam face 13 and the inner peripheral surface of an outer ring 15 at the same time.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-240687

(P2000-240687A)

(43) 公開日 平成12年9月5日(2000.9.5)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコ-ト* (参考)

F 1 6 D 41/06

F 1 6 D 41/06

E 3 J 0 3 1

F 1 6 H 55/36

F 1 6 H 55/36

Z 5 H 6 0 5

H 0 2 K 5/173

H 0 2 K 5/173

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平11-46539

(22) 出願日

平成11年2月24日(1999.2.24)

(71) 出願人 000004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号

(72) 発明者 大熊 健夫

神奈川県藤沢市鰐沼神明一丁目5番50号

日本精工株式会社内

(74) 代理人 100087457

弁理士 小山 武男 (外1名)

Fターム(参考) 3J031 BA08 CA02

5H605 BB11 CC04 CC08 EB10 EB18

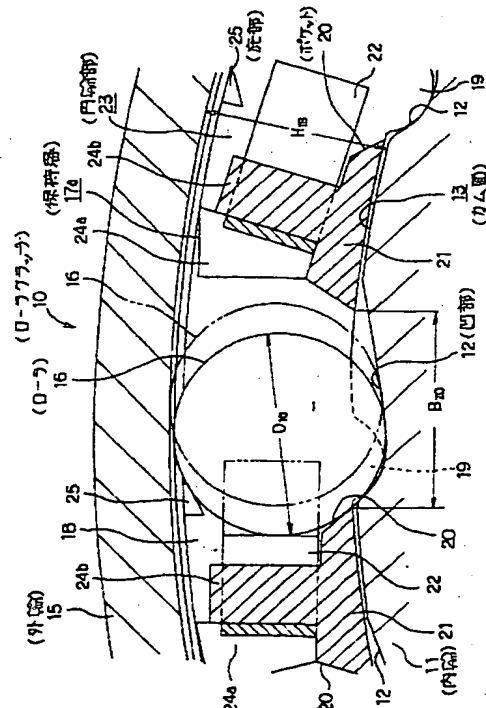
EB39 GG04

(54) 【発明の名称】 ローラクラッチ及びオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置

(57) 【要約】

【課題】 高速で相対回転する2個の部材の間の回転伝達部に使用された場合でも、ローラ16と外輪15との間の滑り接触による弊害を防止する。

【解決手段】 保持器17aを構成する両円輪部23の外径寄り部分に、各ポケット20、20の内方に向け突出する状態で、それぞれ底部25、25を設ける。オーバラン状態では、これら各底部25、25が、上記各ローラ16を、内輪11の側に向かう様に案内する。そして、これら各ローラ16の転動面が、カム面13を構成する各凹部12、12の円周方向一端部と上記外輪15の内周面とに同時に当接するのを防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒状の内周面を有する外輪と、この外輪の内側にこの外輪と同心に配置された、円筒状の外周面を有する内側部材と、これら外輪の内周面と内側部材の外周面とのうちの一方の周面に、これら外輪の内周面と内側部材の外周面との間の隙間の直径方向に互る厚さを円周方向に互り漸次変化させる凹部を円周方向複数個所に間欠的に形成する事により設けたカム面と、上記内側部材の外周面と上記外輪の内周面との間の円筒状隙間内で上記各凹部に整合する部分に挿入された複数本のローラと、この円筒状隙間内に、その周面に上記カム面を形成した部材に対する回転を不能として嵌装され、上記複数本のローラを転動及び上記各凹部内での円周方向に互る変位自在に保持する保持器と、この保持器と上記各ローラとの間に設けられ、これら各ローラを上記各凹部が浅くなる方向に向け、円周の同じ方向に押圧する弾性材とを備えたローラクラッチに於いて、上記各ローラが上記各凹部の深くなった円周方向一端側に変位した場合に、上記保持器の一部に上記各ポケットの内方に突出する状態で設けた底部が、上記各ローラを、上記カム面を形成した部材側に向かう様に案内し、これら各ローラが上記各凹部の円周方向一端部に変位した状態で、これら各ローラの転動面が、上記外輪と内側部材とのうちの上記カム面を形成しない部材の周面に接触するのを防止する事を特徴とするローラクラッチ。

【請求項2】 オルタネータの回転軸に外嵌固定自在なスリーブと、このスリーブの周囲にこのスリーブと同心に配置したプーリと、これらスリーブの外周面とプーリの内周面との間に設け、このプーリに加わるラジアル荷重を支承しつつこれらスリーブとプーリとの相対回転を自在とするサポート軸受と、上記スリーブの外周面とプーリの内周面との間に設けた、請求項1に記載したローラクラッチとを備えたオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明に係るローラクラッチは、互いに同心に組み合わされた2個の部材のうち、一方の部材が他方の部材に対し両方向回転運動をした場合に、このうちの一方の回転運動のみを他方の部材に伝達する場合等に利用する。又、オルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置は、上記ローラクラッチを組み込んで、自動車用エンジンのクランクシャフトの回転を、オルタネータに伝達する為に利用する。

【0002】

【従来の技術】自動車の駆動用エンジンを駆動源として、自動車に必要な発電を行なうオルタネータの構造が、例えば特開平7-139550号公報に記載されている。図4は、この公報に記載されたオルタネータ1を示している。ハウジング2の内側に回転軸3を、1対の

転がり軸受4、4により、回転自在に支持している。この回転軸3の中間部には、ロータ5と整流子6とを設けている。又、この回転軸3の一端部（図4の右端部）で上記ハウジング2外に突出した部分には、プーリ7を固定している。エンジンへの組み付け状態では、このプーリ7に無端ベルトを掛け渡し、エンジンのクランクシャフトにより、上記回転軸3を回転駆動自在とする。

【0003】上記プーリ7として従来一般的には、単に上記回転軸3に固定しただけのものを使用していた。これに対して近年、無端ベルトの走行速度が一定若しくは上昇傾向にある場合には、無端ベルトから回転軸への動力の伝達を自在とし、無端ベルトの走行速度が低下傾向にある場合には、プーリと回転軸との相対回転を自在とする、オルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置が各種提案され、一部で使用されている。例えば、特開昭56-101353号公報、特開平7-317807号公報、同8-61443号公報、同8-226462号公報、特公平7-72585号公報、フランス特許公報FD2726059A1等に、上述の様な機能を有するオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置が記載されている。又、一部ではこの様なオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置が、実際に使用されている。

【0004】図5は、このうち特開平8-226462号公報に記載されているオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置を示している。このオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置は、オルタネータ1（図4）の回転軸3に外嵌固定自在なスリーブ8を有する。そして、このスリーブ8の周囲にプーリ7aを、このスリーブ8と同心に配置している。そして、これらスリーブ8の外周面とプーリ7aの内周面との間に、1対のサポート軸受9、9とローラクラッチ10とを設けている。このうちのサポート軸受9、9は、上記プーリ7aに加わるラジアル荷重を支承しつつ、上記スリーブ8とプーリ7aとの相対回転を自在とする。又、上記ローラクラッチ10は、上記プーリ7aが上記スリーブ8に対して所定方向に相対回転する傾向となる場合にのみ、このプーリ7aからスリーブ8への回転力の伝達を自在とする。図5に示した構造の場合、上記各サポート軸受9、9は円筒ころ軸受であるが、アンギュラ型等の玉軸受をサポート軸受として使用する構造も、例えば前記特開平7-317807号公報に記載されている様に、従来から知られている。

【0005】上記ローラクラッチ10を構成し、上記スリーブ8に外嵌固定した、内側部材である、内輪11の中間部外周面には、ランプ部と呼ばれる複数の凹部12を円周方向に互って等間隔に形成し、上記中間部外周面をカム面13としている。又、上記内輪11の両端部外周面は、上記各サポート軸受9、9の為に内輪軌道14、14としている。これに対して、上記ローラクラ

チ10を構成する為、上記プーリ7aに内嵌固定した外輪15の内周面は、ほぼ全長に亙り単なる円筒面としてゐる。又、これら内輪11及び外輪15と共に上記ローラクラッチ10を構成する複数のローラ16、16は、保持器17に、転動及び円周方向に亙る若干の変位自在に支持している。

【0006】例えば、図6は、上述の様に成るローラクラッチのうち従来から知られている構造の1例を示している。このローラクラッチ10を構成する内輪11は、中間部外周面の複数個所に、ランプ部と呼ばれ、深さが円周方向一端側（図6の左側）に向うほど大きくなる凹部12、12を、それぞれこの内輪11の軸方向に亙って、円周方向に亙り互いに等間隔で形成し、上記中間部外周面をカム面13としている。この内輪11の中間部外周面と外輪15の中間部内周面との間には、円筒状隙間18が形成されるが、この円筒状隙間18の寸法のうち、上記外輪15の直径方向に関する幅寸法は、上記各凹部12、12に対応する部分では各ローラ16の外径よりも大きく、これら各凹部12、12から外れた部分では上記各ローラ16の外径よりも小さい。

【0007】又、上記ローラクラッチ10を構成する保持器17は、合成樹脂を射出成形する事により、籠型で円筒状に形成している。又、この保持器17は上記外輪15の内側に、内周面に形成した凸部19を、上記内輪11の外周面に形成した凹部12、12に係合させる事により、この内輪11に対する相対回転を不能に装着している。上記複数本のローラ16は、この様な保持器17に形成したポケット20、20の内側に、転動並びに円周方向に亙る若干の変位自在に保持している。又、上述の様な保持器17を構成する柱部21、21と上記各ローラ16との間に、それぞれがこれら各ローラ16と同数の弾性材である、ばね22、22を設け、上記各ローラ16を、上記各凹部12、12が浅くなる方向に向け、円周方向に関して同じ方向（図6の右方向）に、弾性的に押圧している。尚、一般的に上記各ばね22、22は、帯状のばね板をU字形若しくはム字形に折り返して成るステンレス鋼製の板ばね、或は上記保持器17と一体に形成した合成樹脂ばねである。

【0008】上述の様に構成するローラクラッチ10は、上記外輪15を内嵌固定したプーリ7aと、上記内輪11と共に回転する回転軸3との間で、所定方向の回転力のみを伝達する。例えば、図6で内輪11が固定で外輪15のみが回転すると仮定すれば、この外輪15が同図の反時計方向に回転する場合には、上記各ローラ16がこの外輪15の内周面から受ける力に基づき、上記各ばね22、22の弾力に抗して、上記各凹部12、12が深くなった側に変位する傾向になる。そして、上記各ローラ16が、上記円筒状隙間18内で転動可能な状態となって、上記外輪15と内輪11との間で回転力の伝達が行なわれなくなる、所謂オーバーラン状態となる。

反対に、この外輪15が図6の時計方向に回転する場合には、上記各ローラ16が、上記外輪15の内周面から受ける力と上記各ばね22、22の弾力とに基づき、図6に鎖線で示す様に、上記各凹部12、12が浅くなった側にくさび状に食い込み、上記外輪15と内輪11とを一体的に結合して、これら外輪15と内輪11との間で回転力の伝達を自在とする、所謂ロック状態となる。

【0009】上述の様なローラクラッチ10を、前述した様なオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置に組み込んで使用する理由は、次の通りである。例えば、前記駆動用エンジンがディーゼルエンジンであった場合、アイドリング時等、低回転時にはクランクシャフトの回転角速度の変動が大きくなる。この結果、上記クランクシャフトの端部に固定した駆動プーリに掛け渡した図示しない無端ベルトの走行速度も細かく変動する事になる。一方、この無端ベルトによりプーリ7aを介して回転駆動されるオルタネータの回転軸3は、この回転軸3並びにこの回転軸3に固定したロータ5及び整流子6（図4）等の慣性質量に基づき、それ程急激には変動しない。従って、上記プーリ7aを回転軸3に対し単に固定した場合には、クランクシャフトの回転角速度の変動に伴い、上記無端ベルトとプーリ7aとが両方向に擦れ合う傾向となる。この結果、このプーリ7aと擦れ合う無端ベルトに、繰り返し異なる方向の応力が作用して、この無端ベルトとプーリ7aとの間に滑りが発生し易くなったり、或はこの無端ベルトの寿命が短くなったりする原因となる。

【0010】又、上述の様なプーリ7aの外周面と無端ベルトの内周面との摩擦に基づく無端ベルトの寿命低下は、走行時に加減速を繰り返す事によっても生じる。即ち、加速時には無端ベルト側からプーリ7a側に駆動力が伝達されるのに対し、減速時には上述の様に慣性に基づいて回転し続けようとするプーリ7aに、上記無端ベルトから制動力が作用する。この制動力と上記駆動力とは、上記無端ベルトの内周面に対して逆方向の摩擦力として作用するので、やはり上記無端ベルトの寿命低下の原因となる。特に、トラックの様に排気ブレーキを備えた車両の場合には、アクセルオフ時に於けるクランクシャフトの回転低下の減速度が著しく、上記制動力に基づいて上記無端ベルトの内周面に加わる摩擦力が大きくなる結果、上記寿命低下が著しい。

【0011】そこで、上述の様なプーリ7aとして、上記オルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置を使用する事により、上記無端ベルトの走行速度が一定若しくは上昇傾向にある場合には、上記プーリ7aから回転軸3への回転力の伝達を自在とし、反対に上記無端ベルトの走行速度が低下傾向にある場合には、これらプーリ7aと回転軸3との相対回転を自在とする。即ち、上記無端ベルトの走行速度が低下傾向にある場合には、上記プーリ7aの回転角速度を上記回転軸3の回転角速度よ

りも遅くして、上記無端ベルトとプーリ7aとの当接部が強く擦れ合う事を防止する。この様にして、プーリ7aと無端ベルトとの擦れ合い部に作用する応力の方向を一定にし、この無端ベルトとプーリ7aとの間に滑りが発生したり、或はこの無端ベルトの寿命が低下する事を防止する。

【0012】上述したローラクラッチ10は、内輪11の外周面にカム面13を形成し、外輪15の内周面を円筒面としているが、カム面を形成する周面を逆にする場合もある。即ち、この場合には、外輪の内周面に凹部を形成して、この外輪の内周面をカム面とすると共に、内輪の外周面を単なる円筒面とする。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】上述の様な従来のローラクラッチ10が、回転部分が低速である、複写機等の回転伝達部に組み込んで使用される場合には、オーバーラン状態で各ローラ16の転動面と外輪15の内周面との接触部の摩擦は限られたものであり、特に問題とはならない。即ち、この様な場合には、各ローラ16に働く遠心力が小さい為、これら各ローラ16が外輪15の内周面にへばりつく様に押し付けられる力は小さい。従って、これら各ローラ16の転動面が上記外輪15の内周面と内輪11に設けた各凹部12、12の円周方向一端部で深くなった部分とに同時に接触する位置までこれら各ローラ16が移動する以前に、これら各ローラ16はばね22、22の弾性力により、各凹部12、12が浅くなる円周方向他端側に押し戻される。この為、各ローラ16は、内輪11の外周面に接触せずに、ばね22、22に押されて外輪15の内周面を転がる状態となる。従って、各ローラ16の転動面と外輪15の内周面との接触部分で発生する摩擦熱は限られたもので、特に問題を生じる事はない。

【0014】これに対して、ローラクラッチ10を、オルタネータ等のエンジン用補機の回転伝達部に組み込んで使用した場合には、このエンジン用補機の回転部分が高速で回転する（ロック状態で1800r.p.m程度になる）上、エンジンの回転角速度変動に基づくオーバーラン状態では、内輪11と外輪15との相対回転速度が数1000r.p.m程度に迄達する。この様に相対回転速度が大きくなると、上記各ローラ16の転動面と上記外輪15の内周面との間に作用する摩擦力が大きくなる。この為、著しい場合には、これら各ローラ16と外輪15との間で生じる摩擦により、これら各ローラ16と外輪15との一部が融着して、正常に使用できなくなる可能性がある。又、上記各ローラ16と外輪15とが融着しないまでも、これら各ローラ16と外輪15との間で生じる摩擦により発生する熱により、ローラクラッチ10内に存在するグリースの寿命低下を招いたり、ローラ16の転動面又は外輪15の内周面が異常摩耗する事により、長期間に亘る所望の性能の確保を図れなくなる可

性がある。この様な不都合は、上記各ローラ16の転動面が、上記各凹部12、12の一端部で深くなった部分と上記外輪15の内周面とに、図6に示したA、B2点で同時に接触した場合に特に著しくなる。即ち、この様な状態では、上記各ローラ16の転動面と上記外輪15の内周面との接触状態が、転がり接触ではなく滑り接触になる。この様に上記各ローラ16の転動面が上記A、B2点に同時に接触する状態は、ローラクラッチ10の回転速度が速くなると、遅い場合に比べて生じ易くなる。本発明は、この様な事情に鑑みて、ローラクラッチを高速で相対回転する2個の部材の間の回転伝達部に使用した場合でも、ローラ及びこのローラと接触する部材の間の滑り接触による弊害を防止すべく発明したものである。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明のローラクラッチ及びオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置のうち、請求項1に記載したローラクラッチは、前述した従来のローラクラッチと同様に、円筒状の内周面を有する外輪と、この外輪の内側にこの外輪と同心に配置された、円筒状の外周面を有する内側部材と、これら外輪の内周面と内側部材の外周面とのうちの一方の周面に、これら外輪の内周面と内側部材の外周面との間の隙間の直径方向に亘る厚さを円周方向に亘り漸次変化させる凹部を円周方向複数個所に間欠的に形成する事により設けたカム面と、上記内側部材の外周面と上記外輪の内周面との間の円筒状隙間内で上記各凹部に整合する部分に挿入された複数本のローラと、この円筒状隙間内に、その周面に上記カム面を形成した部材に対する回転を不能として嵌装され、上記複数本のローラを転動及び上記各凹部内での円周方向に亘る変位自在に保持する保持器と、この保持器と上記各ローラとの間に設けられ、これら各ローラを上記各凹部が浅くなる方向に向け、円周の同じ方向に押圧する弾性材とを備える。

【0016】特に、請求項1に記載したローラクラッチに於いては、上記各ローラが上記各凹部の深くなった円周方向一端側に変位した場合に、上記保持器の一部に上記各ポケットの内方に突出する状態で設けた底部が、上記各ローラを、上記カム面を形成した部材側に向かう様に案内し、これら各ローラが上記各凹部の円周方向一端部に変位した状態で、これら各ローラの転動面が、上記外輪と内側部材とのうちの上記カム面を形成しない部材の周面に接触するのを防止している。

【0017】又、請求項2に記載したオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置は、オルタネータの回転軸に外嵌固定自在なスリーブと、このスリーブの周囲にこのスリーブと同心に配置したプーリと、これらスリーブの外周面とプーリの内周面との間に設け、このプーリに加わるラジアル荷重を支承しつつこれらスリーブとプーリとの相対回転を自在とするサポート軸受と、上記ス

リープの外周面とプーリの内周面との間に設けた、請求項1に記載したローラクラッチとを備える。

【0018】

【作用】上述の様に構成する本発明のローラクラッチにより、互いに同心に組み合わせられた2個の部材のうち、一方の部材が他方の部材に対し両方向回転運動をした場合に、このうちの一方の回転運動のみを他方の部材に伝達する作用は、従来のローラクラッチと同様である。特に、請求項1に記載したローラクラッチによれば、高速で相対回転する2個の部材の間の回転伝達部に使用した場合に、オーバラン状態で、複数本のローラがカム面を構成する各凹部の円周方向一端部に変位したとしたとしても、上記各ローラが外輪又は内側部材のうちの上記カム面を形成しない部材の周面と当接する事がなくなる。この為、上記各ローラとカム面を形成しない部材の周面とが、高速で滑り接触する事を防止して、ローラクラッチの信頼性及び耐久性を向上すると共に、長期間に亙る所望の性能の確保を図る事ができる。そして、例えば、このようなローラクラッチを組み込んだ、請求項2に記載したオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置等の信頼性及び耐久性を向上し、長期間に亙る所望の性能の確保を図れる。

【0019】

【発明の実施の形態】図1～3は、本発明の実施の形態の1例を示したもので、図示しないオルタネータの回転軸の端部に固定し、同じく図示しないエンジン用クランクシャフトの端部に固定した駆動プーリとの間に無端ベルトを掛け渡す事により、上記オルタネータを駆動する、オルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置に組み込むローラクラッチを示している。尚、本例の特徴は、ローラクラッチ10が、高速で相対回転する2個の部材の間の回転伝達部に使用された場合でも、ローラ16の転動面と外輪15の内周面とが滑り接触するのを防止すべく、オーバラン状態で、上記ローラ16が円周方向に大きく変位した場合に、このローラ16の転動面が上記外輪15の内周面と接触するのを防止する点にある。ローラクラッチの基本的な構成及び作用は、前述の図6に示した従来のローラクラッチとほぼ同様である為、同等部分には同一符号を付して、重複する説明を省略若しくは簡略にし、以下、本発明の特徴部分を中心に説明する。

【0020】本発明のローラクラッチ10は、円筒状の内外両周面を有する、内側部材である内輪11と、同じく円筒状の内外両周面を有する外輪15と、複数本のローラ16と、それぞれが弾性材である、これら各ローラ16と同数のばね22、22と、合成樹脂により筒型円筒状に形成した保持器17aとから成る。このうちの内輪11は、軸受鋼等の硬質金属製の板材又はSCM415等の浸炭鋼の板材により全体を円筒状に形成し、外周面をカム面13としており、オルタネータ用ローラクラ

ッチ内蔵型プーリ装置等を構成する、外周面を円筒面としたスリーブ8（図5参照）に外嵌自在である。又、上記外輪15は、やはり軸受鋼等の硬質金属製の板材又はSCM415等の浸炭鋼の板材により全体を円筒状に形成しており、上記オルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置等を構成する、内周面を円筒面としたプーリ7a（図5参照）に内嵌自在である。

【0021】又、上記外輪15の内周面と上記内輪11の外周面との間に、上記保持器17aと、上記ローラ16及びばね22、22とを設けている。このうちの保持器17aは、1対の円輪部23、23と、これら両円輪部23、23の円周方向等間隔位置でこれら両円輪部23、23の内径寄り部分同士を連結する複数本の柱部21、21とから成る。そして、隣り合う柱部21、21同士の互いに対向する側面と、上記両円輪部23、23の内側面とにより囲まれた部分を、上記各ローラ16を転動並びに円周方向に互る若干の変位自在に支持する為の、ポケット20、20としている。又、上記各円輪部23、23の内周面に、それぞれ複数個の凸部19、19を設け、これら各凸部19、19を、上記内輪11のカム面13を構成する各凹部12、12に係合させて、この内輪11に対する上記保持器17aの相対回転を阻止している。

【0022】又、上記各ばね22、22は、それぞれ上記保持器17aの柱部21、21と、上記各ローラ16との間に設けて、これら各ローラ16を、上記各凹部12、12が浅くなる方向に向け、円周方向に関して同じ方向（図1の右方向）に、弾性的に押圧している。この為、本例の場合、上記各柱部21、21の外周面中間部と、同じく両端部とに、それぞれ直径方向外方に突出する状態で、ばね係止用突部24a、24bを設けている。これら各ばね係止用突部24a、24bのうち上記各柱部21、21の両端部に存在する、それぞれ1対のばね係止用突部24a、24aと、同じく中間部に存在するそれぞれ1個のばね係止用突部24bとは、円周方向に互いにずれた位置に設けている。そして、上記各ばね22、22の基部を、上記各ばね係止用突部24a、24bに交互に掛け渡す様に係合させる事で、これら各ばね22、22を、上記保持器17aの所定位置に固定している。上記各ばね22、22は、図3に詳示する様に、ステンレス鋼製の板材の両端寄り部分を折り返す事で、全体を略M字形とした板ばねである。そして、前記各ポケット20、20内に上記各ローラ16を配置した状態では、上記各ばね22、22が上記各ローラ16を、円周方向に関して同じ方向（図1の右方向）に、弾性的に押圧する。

【0023】特に、本発明のローラクラッチの場合、上記保持器17aを構成する両円輪部23、23の外径寄り部分内側面から、上記各ポケット20、20の内方に向け突出する状態で、それぞれ断面が台形で全体を柱状

とした底部25、25を設けている。この様な底部25、25は、前述した様に上記保持器17aを上記内輪11に対し係合した状態で、前記カム面13を構成する各凹部12、12の円周方向一端部でこれら各凹部12、12が浅くなった部分と、円周方向に関してほぼ同一位置に存在する様に設けている。そして、上記各ローラ16が上記各凹部12、12の深くなった円周方向一端側に変位した場合に、これら各底部25、25の内径側側面(図1の下面)が、上記各ローラ16を、上記内輪11の側に向かう様に案内する様にしている。この為、本例の場合は、上記各底部25、25の内径側側面を、上記各ポケット20、20の円周方向一端部(図1の左端部)に近づく程、内径側に突出する様に円周方向に関して傾斜させている。そして、上記各ローラ16が円周方向一端側に変位した場合には、上記各底部25、25の内径側側面が、上記各ローラ16を円周方向一端側に変位する程内径側に向かう様に案内し、仮にこれら各ローラ16の転動面が上記各凹部12、12の円周方向一端部に当接した状態では、上記各ローラ16の転動面が上記外輪15の内周面に接触する事がない様にしている。上記各底部25、25の内径側側面を設ける位置は、上記各ローラ16の外径 D_{16} 及び上記外輪15の内周面と内輪11の外周面との間の円環状隙間18の幅 H_{18} 等の関係で、設計的に定める。

【0024】上述の様に構成する本発明のローラクラッチにより、互いに同心に組み合わせられた2個の部材のうち、一方の部材が他方の部材に対し両方向回転運動をした場合に、このうちの一方の回転運動のみを他方の部材に伝達する作用は、従来のローラクラッチと同様である。特に、本発明のローラクラッチによれば、高速で相対回転する2個の部材の間の回転伝達部に使用された場合に、オーバラン状態で、複数本のローラ16の転動面がカム面13を構成する各凹部12、12の円周方向一端部に当接したとしたとしても、上記各ローラ16の転動面が外輪15の内周面と接触する事がなくなる。従って、オーバラン状態では、上記各ローラ16の転動面が、前記内輪11の外周面と上記外輪15の内周面と同時に当接する事がなくなり、上記各ローラ16の転動面と上記外輪15の内周面とが滑り接触する事がなくなつて、滑り接触に基づく弊害を防止できる。即ち、上述の様なオーバラン状態では、上記各ローラ16が、上記保持器に設けた底部25、25により、それぞれ内輪11側に向かう様に案内されて、仮にこれら各ローラ16が上記各凹部12、12の円周方向一端部に当接した状態でも、上記各ローラ16の転動面と外輪15の内周面とが接触するのを確実に防止できる。従って、オーバラン時には上記各ローラ16の転動を円滑に行なわせるか(各ローラ16が底部25、25の内側に入り込まず、各ローラ16の転動面が外輪15の内周面と当接するが、内輪11の外周面からは離隔している場合)、或は

これら各ローラ16の転動面と上記外輪15の内周面とを離隔させる(各ローラ16が底部25、25の内側に入り込んだ場合)。何れにしても、上記各ローラ16が外輪15と内輪11とに同時に当接する事がなくなり、滑り接触により生じる、ローラ16と外輪15との融着や、発熱に基づくローラクラッチ10内に存在するグリースの寿命低下、並びにローラ16の転動面又は外輪15の内周面の異常摩耗による性能低下を、何れも防止できる。そして、ローラクラッチ10の信頼性及び耐久性を向上すると共に、長期間に亙る所望の性能の確保を図る事ができる。そして、例えば、この様なローラクラッチ10を組み込んだ、請求項2に記載したオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置等の信頼性及び耐久性を向上し、長期間に亙る所望の性能の確保を図れる。

【0025】尚、本例の場合は、上記保持器17aに設ける各ポケット20、20の内径側開口部の円周方向一端部と同じく他端部との間のポケット幅 B_{20} を、上記各ローラ16の外径 D_{16} よりも小さくし($B_{20} < D_{16}$)、上記外輪15に、上記保持器17aとばね22、22とローラ16とをそれぞれ組み付けた状態で、これら各ローラ16が上記保持器17aの内径側から抜け落ちる事がない様にしている。これにより、これら各部材15、17a、22、16を、内輪11に組み付ける以前に一体的に取扱える様にして、ローラクラッチ10及びこのローラクラッチ10を組み込んだオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置の組立作業の容易化を図れる。

【0026】又、本例は、カム面13を、内側部材である内輪11の外周面に形成し、外輪15の内周面を単なる円筒面とした構造に本発明を適用した場合に就いて示しているが、本発明はこの様な構造に限定するものではなく、カム面を形成する周面を逆にした構造に本発明を適用する事もできる。この場合、保持器に設ける柱部と、凸部と、ばね係止用突部と、底部との位置は、直径方向に関する内外が、本例の場合とはそれぞれ逆になる様に設ける。又、回転軸を内輪11として機能させられる事は勿論、プーリ等の外側部材を硬質金属により造り、この外側部材の内周面をローラクラッチの外側軌道として、外輪15を省略する事もできる。又、本例は、底部を、保持器17aの両円輪部23、23の外径寄り部分で内側面から各ポケット20、20の内方に向け突出する状態で設けたが、この底部は、柱部21、21の中間部にそれぞれ設けた各ばね係止用突部24b、24bの外径寄り部分から、上記各ポケット20、20の内方に向け円周方向に突出する状態で設ける事もできる。

【0027】

【発明の効果】本発明のローラクラッチ及びオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置は、以上に述べた通り構成され作用する為、高速で相対回転する2個の部材同士の間の回転伝達部に使用した場合でも、各ローラ

及びこれら各ローラと接触する部材の間の滑り接触による弊害を防止して、ローラクラッチの信頼性及び耐久性を向上すると共に、長期間に亙る所望の性能の確保を図れる。そして、例えば、このローラクラッチを組み込んだローラクラッチ内蔵型プーリ装置等の信頼性及び耐久性を向上すると共に、長期間に亙る所望の性能の確保を図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のローラクラッチの実施の形態の1例を示す部分断面図。

【図2】同じく保持器のみを取り出して外周側から見た状態で示す部分斜視図。

【図3】保持器にばねを取り付けた状態で示す、図2と同様の図。

【図4】従来のオルタネータの1例を示す断面図。

【図5】従来のオルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置の1例を示す断面図。

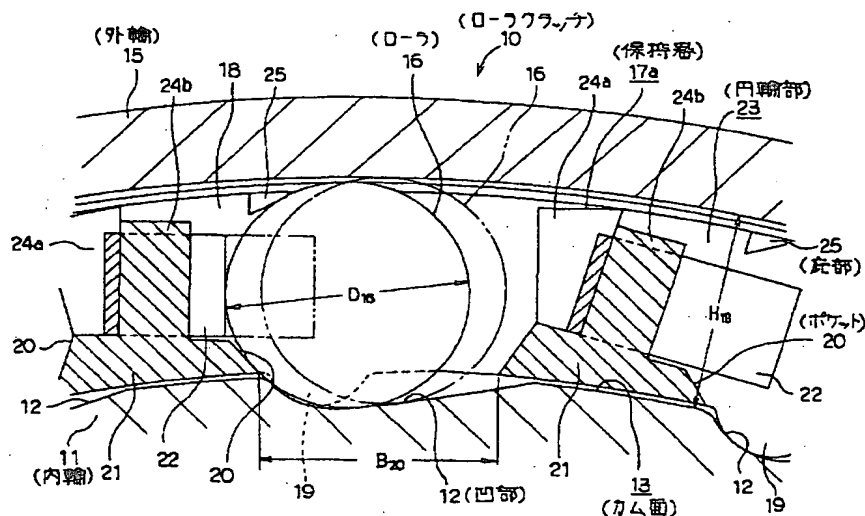
【図6】オルタネータ用ローラクラッチ内蔵型プーリ装置に組み込む為のローラクラッチの従来構造の1例を示す、図5のA-A断面に相当する図。

【符号の説明】

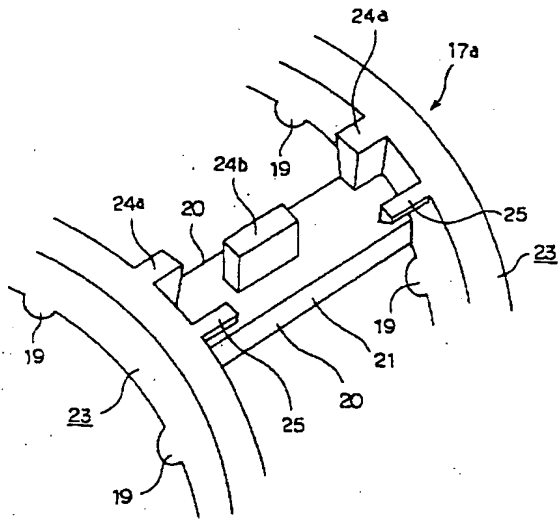
- 1 オルタネータ
2 ハウジング

- 3 回転軸
4 転がり軸受
5 ロータ
6 整流子
7、7a プーリ
8 スリーブ
9 サポート軸受
10 ローラクラッチ
11 内輪
12 凹部
13 カム面
14 内輪軌道
15 外輪
16 ローラ
17、17a 保持器
18 円筒状隙間
19 凸部
20 ポケット
21 柱部
22 ばね
23 円輪部
24a、24b ばね係止用突部
25 底部

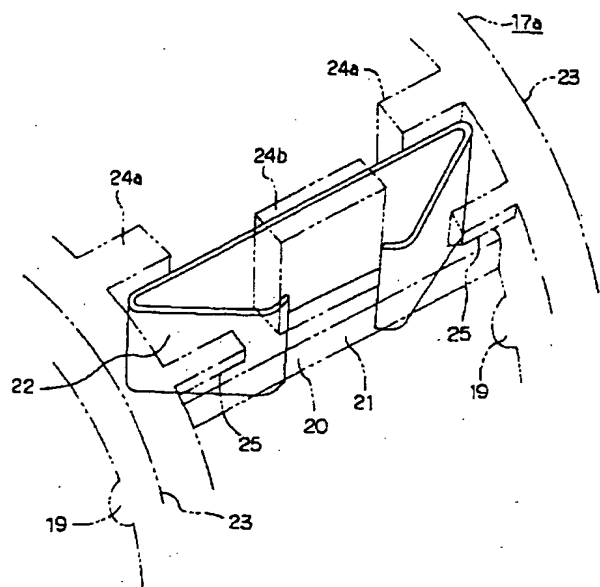
【図1】



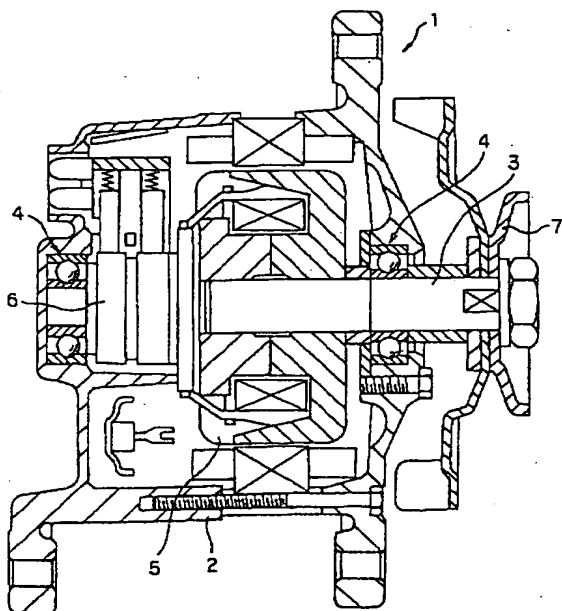
【図2】



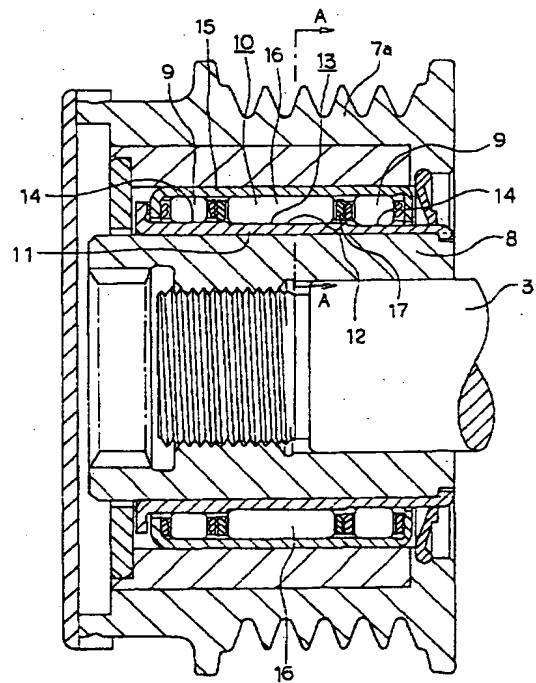
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

